

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 662 191

②1 N° d'enregistrement national :

90 06308

⑤1 Int Cl<sup>s</sup> : E 01 C 11/00; C 09 J 161/04

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 21.05.90.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 22.11.91 Bulletin 91/47.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SETEC GEOTECHNIQUE forme  
juridique: société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Prandi Erio.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Bonnet Thirion.

⑤4 Composition d'imprégnation des couches de base des corps de chaussées pour l'adhérence efficace de la  
couche de roulement.

⑤7 La composition comprend essentiellement une résine hydrosoluble du type furanique ou phénolique, et son durcisseur de type acide dans une proportion telle que la quantité de durcisseur soit au moins juste nécessaire et suffisante pour obtenir la réticulation de la résine au moment de la mise en présence des deux constituants. La solution comprend de 20 à 40 % en poids d'eau par rapport à la solution, et éventuellement un agent de modification de viscosité, notamment de type polysaccharide. Le durcisseur est constitué d'une solution aqueuse d'un acide minéral, chlorhydrique, sulfurique ou phosphorique, ou mieux un acide organique sulfonique additionné éventuellement d'un agent mouillant. Pour l'exécution de la couche d'imprégnation, on répand sur le support la solution aqueuse de résine, puis, après absorption de cette solution par le support, le durcisseur.

FR 2 662 191 - A1



"Composition d'imprégnation des couches de base des corps de chaussées pour l'adhérence efficace de la couche de roulement"

La présente invention concerne l'imprégnation des couches de base des corps de chaussées permettant une adhérence efficace de la couche de revêtement final ou couche de roulement.

5 Dans la construction des routes, le corps des chaussées est de plus en plus réalisé à l'aide de matériaux liés par des liants hydrauliques tels que ciments, laitiers granulés, cendres volantes, pouzzolanes et analogues.

Après avoir longtemps utilisé uniquement des graves plutôt grossières (0/40 ou 0/20), on fait maintenant très souvent appel à des matériaux plus fins comme les sables, les sablons et les limons plus ou moins plastiques.

Dans le cas justement des graves, le collage ou l'adhérence entre le support qu'elles constituent et la couche du revêtement final ou couche de roulement qui est généralement en béton bitumineux est assuré par une fine couche de bitume. Cette couche est réalisée en étalant sur une faible épaisseur le bitume soit sous forme de bitume chaud, soit sous forme de cut-back tiède, soit sous forme d'émulsion ; après rupture de cette dernière ou évaporation des solvants du cut-back, on constate que le bitume a pénétré plus ou moins profondément dans le support et qu'il colle aux granulats qui constituent ce support. C'est à la surface de ces granulats ainsi préalablement enduits que l'on applique ensuite la couche de béton bitumineux étalée à chaud et qui colle et adhère efficacement à ce support.

Or il se trouve que cette technique ne donne plus le résultat attendu en raison de l'utilisation répandue de matériaux de plus en plus fins. L'élément prépondérant de ces matériaux est constitué par le mortier qui est constitué par le mélange d'éléments fins et de liant hydraulique. Les canaux remplis d'air ou d'eau disponibles au sein d'un tel mortier présentent des diamètres inférieurs à ceux des

micelles de bitume si bien que ce dernier, même appliqué sous forme d'émulsion, ne pénètre plus au sein du support. Il ne se forme alors qu'une sorte de "peau" adhérent mal ou n'adhérant que très faiblement à ce support. Elle ne peut  
5 donc assurer avec efficacité le collage de la couche finale de revêtement ou couche de roulement.

La présente invention se propose donc de réaliser une couche d'imprégnation du support qui permette un collage efficace de la couche finale de revêtement ou couche de  
10 roulement.

Une telle couche est, conformément à l'invention, obtenue à partir d'une composition aqueuse comprenant essentiellement une résine hydrosoluble du type furanique ou phénolique et son durcisseur du type acide dans une  
15 proportion telle que la quantité de durcisseur soit au moins juste nécessaire et suffisante pour obtenir la réticulation de la résine au moment de la mise en présence l'un de l'autre de ces deux constituants.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, une telle composition peut admettre la présence d'un agent agissant dans le sens de l'augmentation de la viscosité de la solution aqueuse de la résine hydrosoluble.  
20

En effet, si une composition de résine et de durcisseur acide est utilisée sur un support dont la nature est basique, l'acide attaquerait ce support ; il y aurait ainsi consommation inutile de durcisseur et affaiblissement de la couche superficielle appelée à recevoir le revêtement final. C'est pour éviter cet inconvénient que la composition selon l'invention contiendra l'agent de modification de  
25 viscosité. On citera comme agent pouvant convenir à cet effet : les polysaccharides ou les polyacrylamides.  
30

La présente invention couvre aussi le procédé de réalisation de la couche d'imprégnation du support en vue d'y faire adhérer la couche du revêtement final suivant ce  
35 procédé ; on répand sur le support à traiter une solution aqueuse de résine éventuellement additionnée de l'agent de

modification de la viscosité puis après avoir laissé absorber le support, on applique le durcisseur.

Suivant d'autres caractéristiques :

5 - La solution aqueuse de résine présente une concentration de résine comprise entre 20 % en poids d'eau pour 80 % en poids de résine et 40 % en poids d'eau pour 60 % en poids de résine.

10 - Le durcisseur est constitué par une solution aqueuse d'un acide minéral du type chlorhydrique, sulfurique ou phosphorique, ou organique du type sulfonique. Ce dernier se révèle le plus efficace. On peut améliorer encore son action en introduisant un agent abaisseur de tension superficielle.

15 - La proportion en poids d'agent de modification de viscosité est comprise entre 0,2 % et 0,4 % du poids de résine pure.

20 Pratiquement cette proportion sera ajustée en fonction de la profondeur de pénétration de la résine que l'on désire obtenir au sein du support considéré. Le mélange aqueux pénètre en effet dans le support par les canaux fins que présente le support.

25 C'est ainsi que l'on a pu constater que sur un support à base de limon traité au ciment, une solution aqueuse à 80 % en poids de résine a pénétré de 4 cm. Par contre, avec une même solution additionnée de 0,25 % d'un agent choisi dans la classe des polysaccharides ou des polyacrylamides, la pénétration s'est trouvée limitée à 3 mm environ.

30 Conformément au procédé de l'invention, lorsque la surface du support traité n'est plus humide et a absorbé la totalité du mélange résine plus agent de viscosité, on pulvérise le durcisseur en une quantité au moins suffisante pour assurer la réticulation de la résine sur l'épaisseur de pénétration. Lorsque l'on applique ainsi l'acide, on ne note  
35 aucune attaque du support imprégné. Par contre, un bouillonnement intense s'observe si l'acide déborde de la zone imprégnée par la résine laquelle, avec l'agent de

viscosité éventuellement présent, protège le support de l'attaque de l'acide ; ce dernier se trouve ainsi totalement disponible pour la réticulation de la résine.

5 On obtient de la sorte une couche superficielle dure où les grains du support ne sont plus facilement déplaçables. Sur un tel support ainsi superficiellement durci, on peut appliquer le revêtement final qui adhère alors fortement à ce support.

10 On peut encore améliorer l'accrochage entre le revêtement final et le support surtout lorsque le revêtement est mince (2 à 3 cm) en procédant de la façon suivante : sur la surface traitée comme indiqué ci-dessus, on répand 2 à 4 litres par m<sup>2</sup> de granulats (2/4) préalablement enrobés à l'aide d'une solution aqueuse à 1 % de résine. On pulvérise 15 ensuite sur ces granulats la solution de durcisseur (200 g/m<sup>2</sup> de durcisseur). On obtient ainsi une surface très rugueuse avec des petits gravillons en relief, fortement collés au support.

20 Le dosage en résine pour la pénétration dépend, bien entendu, de la porosité du support. Avec un limon traité au ciment plutôt plein en surface, 200 g/m<sup>2</sup> de résine suffisent pour une pénétration de 3 mm. Avec un sablon ou laitier plus ouvert, le dosage sera un peu plus élevé : 300 g/m<sup>2</sup>. Le durcisseur sera, de préférence, un acide sulfonique à faible 25 tension superficielle, capable de s'étaler rapidement sur la surface enduite de résine. On peut encore diminuer sa tension superficielle en introduisant un agent mouillant.

30 Il va de soi que la présente invention n'a été décrite qu'à titre purement explicatif et nullement limitatif et que toute modification utile pourra y être apportée au niveau des équivalences sans sortir de son cadre.

REVENDICATIONS

1. Composition d'imprégnation des couches de base des corps de chaussées permettant une bonne adhérence de la couche de roulement, caractérisée en ce qu'elle comprend essentiellement une résine hydrosoluble du type furanique ou phénolique et son durcisseur du type acide dans une proportion telle que la quantité de durcisseur soit au moins juste nécessaire et suffisante pour obtenir la réticulation de la résine au moment de la mise en présence l'un de l'autre de ces deux constituants.
2. Composition d'imprégnation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un agent agissant dans le sens de l'augmentation de la viscosité de la solution aqueuse de ladite résine hydrosoluble.
3. Composition d'imprégnation selon la revendication 2, caractérisée en ce que ledit agent de modification de la viscosité est choisi parmi les polysaccharides ou les polyacrylamides.
4. Composition d'imprégnation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la solution aqueuse de résine présente une concentration de résine comprise entre 20 % en poids d'eau pour 80 % en poids de résine et de 40 % en poids d'eau pour 60 % en poids de résine.
5. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le durcisseur est constitué par une solution aqueuse d'un acide minéral du type chlorhydrique, sulfurique ou phosphorique, ou organique du type sulfonique.
6. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que le durcisseur est constitué d'un acide organique de type sulfonique auquel est ajouté un agent abaisseur de tension superficielle.
7. Composition selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisée en ce que la proportion en poids de l'agent de modification de viscosité est comprise entre 0,2 % et 0,4 % du poids de résine.

8. Procédé de réalisation de la couche d'imprégnation d'un support routier en vue d'y faire adhérer la couche d'un revêtement final, caractérisé en ce qu'il consiste à répandre sur ledit support une solution aqueuse de résine selon l'une  
5 quelconque des revendications 1 à 7, à laisser le support absorber ladite solution aqueuse puis à appliquer le durcisseur de ladite résine.

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9006308  
FA 442185

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	DE-B-1 054 900 (ALBERT-EMULSIONSWERK) * Revendication * ---	1,5
Y	GB-A-1 149 925 (I.C.I.) * Revendications 1,4,5 * ---	1,5
A	DE-A-1 646 514 (FOSECO TRADIN) * Revendications 1,3,6; page 7, lignes 16-20; page 8, lignes 13-23 * ---	1-3
A	GB-A- 753 528 (SEMTEX LTD) * Revendication 1 * -----	
		<p>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)</p> <p>C 04 B 41 C 04 B 26 E 01 C 7 C 09 J 161</p>
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
22-01-1991		DAELEMAN P.C.A.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>